«Грозненский государственный нефтяной технический университет»
366010 Чеченская Республика, Грозненский район, ст. Петропавловская, ул. М. Горького, 44, mitsaev55@mail.ru, 8 (928) 087-08-54

УДК 619:616.98:578.833:636.2

Мищенко В.А., Черных О.Ю., Мищенко А.В., Думова В.В.
(ФГБУ «Федеральный центр охраны здоровья животных», (г. Владимир)

ШМАЛЛЕНБЕРГВИРУСНАЯ БОЛЕЗНЬ ЖВАЧНЫХ ЖИВОТНЫХ

Ключевые слова: жвачные животные, патология органов воспроизводства, Шмалленберг вирус, терратогенное действие вируса, комары, мошка.

В августе 2011 года было зарегистрировано массовое заболевание дойных коров в Северной Рейн-Вестфалии (Германия) и на северо-западе Нидерландов, которое проявлялось угнетением, отказом животных от корма, диареей, повышенной температурой (40 С и выше), снижением молочной продуктивности более чем на 50%, абортами. В пораженных стадах заболеваемость достигала 20-70% в течение нескольких недель.

Клинические признаки исчезали спустя нескольких дней после начала заболевания. Фермеры и ветеринарные специалисты предположили, что указанное заболевание – это новое своеобразное клиническое проявление блютанга (1). Пробы патологического материала были отправлены в Немецкую национальную референтную лабораторию по блютангу в Институте Фридриха Лефлера (остров Римс). На первом этапе выяснения этиологии диареи дойных коров в фекалиях был обнаружен вирус, который не удалось идентифицировать. С учетом массовости заболеваемости дойных коров и общих для многих инфекционных болезней клинических признаков был поставлен предварительный диагноз – «блютангоподобная болезнь».

В результате лабораторных исследований были исключены вирусы ящура, блютанга, вирусной диареи, инфекционного ринотрахеита, лихорадки долины Рифт, эфемерной лихорадки и др. В пробах от крупного рогатого скота с острой формой заболевания в RT-PCR был выявлен новый вирус, относящийся к роду ортобуньявирусов, семейства буньявирусы. Вирус получил название «Шмалленбергвирус» от места отбора проб патологического материала. Вирус был выявлен и у кровососущих насекомых (мошке и комаров, culicoides, culicide) (2,3,4).

Результаты молекулярно - биологических исследований патологического материала (RT-PCR и секвенирование) показали, что выявленный вирус относится серогруппе Simbu вирусов (Shamonda, Aina, Akabane). Выделенный вирус по L-сегменту генома на 70% соответствует вирусу Акабане, по М-сегменту – на 50% вирусу Айно, а по S-сегменту – на 50% - вирусу Шамонда. На основании этих данных изолированный возбудитель получил название «Акабанеподобный вирус». Известно, что вирус Акабане вызывает у крупного рогатого скота аборты, мертворождения, преждевременные роды, бесплодие, энцефалиты и энцефаломиелиты, конгенитальные дефекты (врожденные уродства). Вирусов группы Симбу в Европе раньше не обнаруживали.

Шмалленбергвирус был адаптирован к культурам клеток ВНК-21, Vero и клеток насекомых.

В дальнейшем указанное заболевание было зарегистрировано у овец и коз в Бельгии, а в Германии и Нидерландах - у крупного рогатого скота, овец и коз.

С ноября 2011 года были зарегистрированы случаи патологии органов воспроизводства, проявляющиеся абортами, преждевременными родами, рождением мертвых и нежизнеспособных телят, ягнят и козлят. Были отмечены случаи тератогенного действия вируса на плод, характеризующегося деформацией суставов, сколиозом, гидроцефалией, искривлением

шеи, асцитами грудной и брюшной полостей, деформацией челюсти, атаксией, параличами, слепотой, отеками подкожной клетчатки. В некоторых отарах овец было от 20% до 50% трупов ягнят с подобными уродствами.

По данным на 2 февраля 2012 года Шмалленбергвирусная инфекция была зарегистрирована у крупного рогатого скота молочных и мясных пород, овец, коз и бизона на территории земель Северной Рейн-Вестфалии, Нижней Саксонии, Шлезвинг- Гольштейн, Гессен, Рейнальд-Пфальц, Баден- Вюртемберг, Брандербург, Тюрингия, Бавария, Гамбург, Саксония-Анхальт (Германия). Болезнь была диагностирована у жвачных животных во всех регионах Нидерландов. В Бельгии инфекция была выявлена сначала у овец и коз, а потом у крупного рогатого скота в северо-восточных регионах. В Англии вирус был выделен от 11 овец из графств Норфолк, Суффолк, Кент и Восточный Эссекс. Во Франции болезнь обнаружена у овец и коз на фермах в 13 северо-восточных департаментах.

Отмечается тенденция территориального и количественного распространения инфекции, как по количеству неблагополучных пунктов, так и по количеству зараженных жвачных животных на территории всех пяти государств.

При выяснении источника инфекции и механизма инфицирования ветеринарными специалистами указанных государств было установлено, что заражение жвачных животных произошло в первый триместр беременности, т.е. овец и коз - с 25 по 50 сутки, а коров – в период со второго по третий месяц стельности.

Скорее всего, вирус попал в организм животных при укусах кровососущих насекомых (комары, мошки, culicide, cullicoides). Все это свидетельствует о том, что при указанной инфекции существует вертикальная (трансплацентарная) и горизонтальная (от переносчика-мокреца к жвачному животному) передача возбудителя. По данным энтомологов в конце лета - начале осени у кровососущих насекомых (culicide, culicoides) наблюдается наибольшая активность, что вероятно и приводит к массированным укусам жвачных животных.

Вирус впервые был выявлен и идентифицирован в Институте Фридриха Лефлера в пробах от 9 дойных коров из 100 обследованных лактирующих животных из 14 ферм земли Северная Рейн-Вестфалия. Были экспериментально заражены 3 головы крупного рогатого скота. На 2-6 день после внутривенного инфицирования у животных была отмечена виремия. У одного животного была установлена повышенная температура (более 40,5 С), у второго - отмечена диарея. Вируснейтрализующие антитела (1:20) были выявлены на 18 день после инокуляции вируса. В пробах сыворотки крови, отобранной через 40 дней после заражения, титр вируснейтрализующих был 1:160. В дальнейшем эти животные были повторно заражены указанным вирусом. У инфицированных животных не было выявлено никаких отклонений от физиологической нормы характерной для данной породы. Для индикации вируса в Институте Фридриха Лефлера была разработана методика постановки полимеразной цепной реакции в реальном времени (RT-PCR). Для идентификации возбудителя была разработана методика секвенирования участков генома.

Данные секвенса изолированного вируса позволили отнести возбудитель к Шамондаподобным (по S сегменту РНК) и Акабанеподобным (по L сегменту) вирусам серогруппы Симбу, рода ортобуньявирусов. Информация о результатах секвенирования генома вируса представлена в базе GenBank (5).

Для ретроспективной диагностики инфекции были разработаны реакция непрямой иммунофлюоресценции и реакция нейтрализации в культуре клеток, проходит апробация реакции иммуноферментного анализа.

Специалисты, занимающиеся изучением данной проблемы, считают, что для ее решения необходимо:

-провести разработку диагностических средств и методов;

-изучить характеристику изолированного вируса;

-изучить эпизоотологические свойства выделенного возбудителя;

-провести исследования по разработке вакцин против указанной болезни.

Шмалленбергвирус был выявлен в пробах:

а) головного мозга 6 месячного абортированного плода от коровы бельгийской голубой породы из Бельгии;

б) головного мозга нежизнеспособного новорожденного ягненка;

в) перитонеальной жидкости мертворожденного теленка, родившегося за 10 дней до реального срока отела;

г) фекалий от больных диареей коров;

д) крови больных животных;

е) кровососущих насекомых.

Результаты эпизоотологического обследования и лабораторных исследований проб патологического материала явились основанием для прогноза более широкого проявления патологии у крупного рогатого скота в феврале - марте 2012 года, т.е. во время основной массы отелов.

Ученые из Института Фридриха Лефлера все свои усилия сконцентрировали на изучении указанной патологии у крупного рогатого скота, а специалисты из Нидерландов - на патологии овец и коз.

Болезнь была признана эмерджентной, трансграничной, неизвестной и согласно решению ветеринарных специалистов ЕС подлежащей обязательной нотификации.

Во второй половине 2011 года в ряд животноводческих хозяйств России были завезены нетели из Германии и Нидерландов. Существует большая вероятность фактов завоза инфицированных нетелей.

Все это свидетельствует о необходимости учета данных о Шмалленбергвирусной болезни при определении этиологии нарушения функции воспроизводства у завезенных животных и сохранности полученных от них телят.

Резюме: Представлены данные о регистрации в Германии, Нидерландах, Бельгии, Англии и Франции новой патологии – Шмалленбергвирусной болезни жвачных животных. Выделенный вирус относится к роду ортобуньявирусов. У лактирующих коров болезнь проявляется угнетением, лихорадкой, диареей и снижением удоя молока. Вирус обладает тератогенным действием, проявляющимся преждевременными родами, абортами, рождением мертвых, нежизнеспособных и телят с признаками уродств. Заражение происходит при укусах беременных жвачных комарами и мошками.

SUMMARY

The information on registration of a new disease – Schmallenberg virus infection among ruminants – in Germany, Netherlands, Belgium, England and France is given in the paper. The identified virus belongs to the genus Orthobunyavirus. Diseased lactating cows demonstrate suppression, fever, diarrhea and decreased milk production. The virus has a teratogenic effect resulting in premature deliveries, abortions, birth of dead nonviable calves with malformations. The infection happens as a result of biting pregnant ruminants by mosquitoes and midges.

Keywords: ruminants, congenital abnormalities, Schmallenberg virus, virus teratogenic effect, mosquitoes, midges.

Литература

1. http:www.promedmail.org/direct.php?=20111125/3451.

2. http://www.promedmail.org/direct.php?id-20111119.3404. - 18.11.2011.

3. Veterinary Record. – 2012. – 170 – (2). - P. 36.

4. Veterinary Record. - 2012. – 170 (2). - P. 58.

5. Hoffmann B. et. all Novel orthbunyavirus in cattle, Europe,2011// Emerg Infect Dis (serial on the Internet) 2012 . http://dx.doi/org/10.3201/eidi803.111905

Контактная информации об авторах для переписки

Мищенко Владимир Александрович – главный научный сотрудник лаборатории профилактики болезней свиней и рогатого скота ФГБУ «ВНИИЗЖ», доктор ветеринарных наук, профессор; 600901, Россия, г. Владимир, мкр. Юрьевец; телефон: (4922) 26-17-65 20-83; E-mail: mishenko@arriah.ru.

Черных Олег Юрьевич - директорГУ Краснодарского края «Кропоткинскоая краевая ветеринарная лаборатория», доктор ветеринарных наук; 352380, Краснодарский край, г. Кропоткин, ул. Красноармейская, д. 303; телефон: 8 (86138) 6-23-14; E-mail: GUKKVL50@ Kubanvet.ru

Мищенко Алексей Владимирович – старший научный сотрудник лаборатории диагностики болезней сельскохозяйственных животных ФГБУ «ВНИИЗЖ», кандидат ветеринарных наук; 600901, Россия, г. Владимир, мкр. Юрьевец; телефон: (4922) 26-17-65 23-14; E-mail: mischenko@arriah.ru

Думова Виктория Валентиновна - старший научный сотрудник лабораториипрофилактики болезней свиней и рогатого скота ФГБУ «ВНИИЗЖ», кандидат биологических наук; 600901, Россия, г. Владимир, мкр. Юрьевец; телефон: (4922) 26-17-6520-85; E-mail: dumova@ arriah.ru